

# ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

## УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КИБЕРНЕТИКА»

Кафедра экономической кибернетики

УТВЕРЖДАЮ

проректор по научно-методической  
и учебной работе

 Е.В. Скафа  
«22» апреля 2020 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Базы данных»

Направление подготовки:

*38.03.01 Экономика*

Профиль подготовки:

*математические методы в  
экономике*

Квалификация

*академический бакалавр*

Образовательная программа:

*бакалавриат*

Форма обучения:

*очная, заочная*

Донецк 2020



УТВЕРЖДАЮ:

директор УНИ «Экономическая кибернетика»

В.Н. Тимохин

16/04/2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Базы данных» составлена на основе Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ГОС ВПО) по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного приказом МОН ДНР от 16.09.2016 г. № 936, зарегистрированный в Министерстве юстиции ДНР 12.09.2016 г. № 1560; Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от 10.11.2017 г. (с изменениями, внесенными от 03.05.2019 г. № 567); учебного плана и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 38.03.01 Экономика.

**Разработчик:**

доцент кафедры экономической кибернетики,  
к.э.н.

Снегин О.В.

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры экономической кибернетики

Протокол № 10 от «16» апреля 2020 г.

Зав. кафедрой экономической кибернетики

Тимохин В.Н.

Руководитель образовательной программы  
38.03.01 Экономика (математические  
методы в экономике)

Загорная Т.О.

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией УНИ  
«Экономическая кибернетика»

Протокол № 8 от «20» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической  
комиссии института

Загорная Т.О.

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.

Дисциплина «Базы данных» относится к базовой части профессионального блока, излагается студентам 2-го курса бакалавриата в течение одного семестра, предусматривает текущий модульный контроль, а также сдачу экзамена, в конце семестра. Основывается на базе дисциплин: «Теоретические основы информатики. Является основой для изучения дисциплины «Основы Web-программирования», «Серверное программирование», «Управление проектами».

## 2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>				
Направление подготовки	38.03.01 Экономика			
Профиль	Математические методы в экономике			
Образовательная программа	бакалавриат			
Квалификация	академический бакалавр			
Количество содержательных модулей	1			
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Базовая часть профессионального блока			
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	экзамен			
Показатели	очная форма обучения		заочная форма обучения	
	нормат. срок	ускор. срок	нормат. срок	ускор. срок
Количество зачетных единиц (кредитов)	3		3	
Год подготовки	2		2	
Семестр	3		3	
Количество часов	108		108	
- лекционных	18			
- практических, семинарских				
- лабораторных	36			
- самостоятельной работы	54		108	
в т.ч. индивидуальное задание				
Недельное количество часов,				
в т.ч. аудиторных	3			

## 3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели и задачи.

*Целью* изучения данной дисциплины является изучение основ теории и практики технологии баз данных, методов проектирования реляционных баз данных. Основное внимание уделяется приобретению навыков разработки семантических моделей предметной области, проектирование по ним реляционных баз данных для решения экономических задач.

### Задачи:

систематизация и обобщение знаний и информации о возможностях современных средств управления данными, обработки данных и применения этих инструментов для работы с разнообразной информацией.

обеспечить взаимосвязь с другими фундаментальными дисциплинами.

### Требования к результатам освоения дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных (ОК-4), общепрофессиональных (ОПК-5, ОПК-6) профессиональных компетенций (ПК-15, ПК-18, ПК-24) выпускника.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО по данному направлению подготовки (профилю):

**а) общекультурных (ОК):** способностью использовать основы экономических, правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

**б) общепрофессиональных (ОПК):** владением и готовностью применять на практике методики по обработке и систематизации научной и практической информации, необходимой для решения профессиональных задач; пользоваться передовым опытом в сфере профессиональной деятельности (ОПК-5); способностью выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы (ОПК- 6).

**б) профессиональных (ПК):**

*аналитическая, научно-исследовательская:*

способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты с использованием современных технических средств и информационных технологий (ПК-15);

способностью организовать научные исследования в области экономики: выбирать и обосновывать тему, составлять план исследований; уметь использовать информационное обеспечение; выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы; составлять и оформлять библиографию, применять компьютерные технологии в научных исследованиях и т.д. (ПК-18);

*организационно-управленческая деятельность:*

способностью использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии (ПК-24).

**В результате изучения учебной дисциплины студент должен:**

**Знать:**

теоретические основы баз данных, иерархическую, сетевую, реляционную и объектную модель баз данных, методы проектирования инфологической модели базы данных и структур реляционных баз данных, архитектуру СУБД, средства обеспечения целостности и безопасности баз данных, язык SQL, методы организации данных на физическом уровне, методы проектирования и разработки приложений с базами данных.

**Уметь:**

проектировать инфологическую модель базы данных, проектировать структуру базы данных в среде реляционной СУБД и осуществлять программную реализацию и отладку приложения на языке высокого уровня, использующие для хранения информации базу данных.

**Владеть:** методами проектирования предметной области в модели «сущность-связь» и структуры базы данных в реляционной СУБД, технологией разработки приложений на языке высокого уровня, использующих для хранения информации базу данных.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
<b>Содержательный модуль 1.</b>	
<b>Тема 1.</b> Управление базами данных.	Введение. Система баз данных. База данных. Необходимость использования базы данных. Независимость данных.

<b>Тема 2.</b> Архитектура системы баз данных	Уровни архитектуры. Внешний, концептуальный, внутренний. Отражения. СУБД. Система передачи данных. Архитектура клиент/сервер. Утилиты. Распределенная обработка.
<b>Тема 3.</b> Введение в реляционные базы данных	Реляционные системы. Реляционная модель. Оптимизация. Каталог. Базовые таблицы и изображения.
<b>Тема 4.</b> Реляционные объекты данных: домены и отношения	Домены. Отношения. Виды отношений. Отношение и предикаты. Реляционная база данных.
<b>Тема 5.</b> Целостность реляционных данных	Потенциальные ключи. Первичные и альтернативные ключи. Внешние ключи. Правила внешних ключей.
<b>Тема 6.</b> Реляционные операторы.	Замкнутость. Синтаксис реляционной алгебры. Традиционные операции над множествами. Специальные операции над множествами.
<b>Тема 7.</b> Язык SQL	Определение данных. Обработка данных: операции выборки, обновления. Табличные выражения. Условные выражения. Скалярные выражения.
<b>Тема 8.</b> Функциональные зависимости	Основные определения. Тривиальные и нетривиальные зависимости. Замыкания множества зависимостей. Замыкания множества атрибутов. Несводимая множество зависимостей
<b>Тема 9.</b> Нормальные формы отношений.	Введение. Декомпозиция без потерь и функциональные зависимости. Первые, вторые, третьи нормальные формы отношений. Сохранение зависимости. Нормальная форма Бойса-Кодда.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

	Содержательный модуль 1.																				
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов																				
	Очная форма обучения											Заочная форма обучения									
	Нормативный срок обучения						Ускоренный срок обучения					Нормативный срок обучения					Ускоренный срок обучения				
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.				всего	в т.ч.				всего	в т.ч.			
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа		индивидуальная	лекции	практические	лабораторные		самостоятельная работа	индивидуальная	лекции	практические
Тема 1. Управление базами данных.	12	2		4	6							12				12					
Тема 2. Архитектура системы баз данных	12	2		4	6							12				12					
Тема 3. Введение в реляционные базы данных	12	2		4	6							12				12					
Тема 4. Реляционные объекты данных: домены и отношения	12	2		4	6							12				12					

Названия содержательных модулей и тем	Содержательный модуль 1																							
	Количество часов																							
	Очная форма обучения												Заочная форма обучения											
	Нормативный срок обучения						Ускоренный срок обучения						Нормативный срок обучения					Ускоренный срок обучения						
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.				
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная		лекции	практические	самостоятельная работа	индивидуальная	
Тема 5. Целостность реляционных данных	12	2		4	6								12				12							
Тема 6. Реляционные операторы.	12	2		4	6								12				12							
Тема 7. Язык SQL	12	2		4	6								12				12							
Тема 8. Функциональные зависимости	12	2		4	6								12				12							
Тема 9. Нормальные формы отношений.	12	2		4	6								12				12							
Итого по содержательному модулю 1	12	18		36	54								108				108							
Всего по дисциплине	108	18		36	54								108				108							

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

### Темы лекционных занятий

<b>№ п/п</b>	<b><i>Название темы</i></b>	<b><i>Количество часов</i></b>
1	Управление базами данных.	2
2	Архитектура системы баз данных	2
3	Введение в реляционные базы данных	2
4	Реляционные объекты данных: домены и отношения	2
5	Целостность реляционных данных	2
6	Реляционные операторы.	2
7	Язык SQL	2
8	Функциональные зависимости	2
9	Нормальные формы отношений.	2
	<b>ВСЕГО</b>	<b>18</b>

### Темы лабораторных занятий

<b>№ п/п</b>	<b><i>Название темы</i></b>	<b><i>Количество часов</i></b>
1	Создание структуры базы данных и установление связей между таблицами	4
2	Создание однотабличных форм для ввода данных в таблицы	4
3	Формирование запросов для многотабличной базы данных 1	4
4	Формирование запросов для многотабличной базы данных 2	4
5	Разработка сложной составной формы со встроенной диаграммой	8
6	Создание отчетов с вычисляемыми полями и итоговыми данными 1	2
7	Создание отчетов с вычисляемыми полями и итоговыми данными 2	2
8	Разработка кнопочного меню, завершение работы с базой данных 1	4
9	Разработка кнопочного меню, завершение работы с базой данных 2	4
	<b>ВСЕГО</b>	<b>36</b>



## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

### Организация самостоятельной работы студентов

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная	заочная
1	Управление базами данных.	6	12
2	Архитектура системы баз данных	6	12
3	Введение в реляционные базы данных	6	12
4	Реляционные объекты данных: домены и отношения	6	12
5	Целостность реляционных данных	6	12
6	Реляционные операторы.	6	12
7	Язык SQL	6	12
8	Функциональные зависимости	6	12
9	Нормальные формы отношений.	6	12
	<b>ВСЕГО</b>	<b>54</b>	<b>108</b>

## 7. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

(не предусмотрены программой)

## 8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Понятие системы баз данных.
2. Основные компоненты системы баз данных.
3. Необходимость использования базы данных.
4. Независимость данных.
5. Три уровня архитектуры системы баз данных.
6. Внешний уровень архитектуры системы баз данных.
7. Концептуальный уровень архитектуры системы баз данных.
8. Внутренний уровень архитектуры системы баз данных.
9. Отражение в архитектуре системы баз данных.
10. Администратор базы данных.

## 9. ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

**ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Учебно-научный институт «Экономическая кибернетика»

Направление подготовки: **38.03.01 Экономика**  
 Профиль: **Математические методы в экономике**  
 Программа подготовки: **бакалавриат**  
 Семестр: **3**  
 Учебная дисциплина: **Базы данных**

## МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ВАРИАНТ №1

1. Три уровня архитектуры системы баз данных.
2. Отражение в архитектуре системы баз данных
3. Разработать сложную форму по предложенной таблице

Утверждено на заседании кафедры Моделирования экономики,  
протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой  
Преподаватель

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Критерии оценивания модульного контроля

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
1	12
2	12
3	16
<b>Всего</b>	<b>40</b>

### 10. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

(теоретические вопросы к экзамену, образец билета и критерии оценивания)

#### *Теоретические вопросы к экзамену*

1. Понятие системы баз данных.
2. Основные компоненты системы баз данных.
3. Необходимость использования базы данных.
4. Независимость данных.
5. Три уровня архитектуры системы баз данных.
6. Внешний уровень архитектуры системы баз данных.
7. Концептуальный уровень архитектуры системы баз данных.
8. Внутренний уровень архитектуры системы баз данных.
9. Отражение в архитектуре системы баз данных.
10. Администратор базы данных.
11. Система управления базами данных.
12. Архитектура клиент / сервер.
13. Распределенная обработка.
14. Реляционная система.
15. Реляционная модель.
16. Оптимизация в реляционной модели.
17. Каталог СУБД.
18. Базовые таблицы и изображения.
19. Язык SQL.
20. Домен.

# ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Учебно-научный институт «Экономическая кибернетика»

Направление подготовки: **38.03.01 Экономика**  
 Профиль: **Математические методы в экономике**  
 Программа подготовки: **бакалавриат**  
 Семестр: **3**  
 Учебная дисциплина: **Базы данных**

## БИЛЕТ №1

1. Понятие системы баз данных.
2. Оптимизация в реляционной модели.
3. Результаты комплексного задания

Утверждено на заседании кафедры Моделирования экономики,  
 протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
 Экзаменатор \_\_\_\_\_

### Критерии оценивания экзамена

Номер задания	Количество баллов
1	15
2	15
3	30
<b>Всего</b>	<b>60</b>

## 11. ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

(при наличии)

Тест 3. Данными называются ...

1. описание последовательности различных взаимосвязанных явлений реального мира.
2. содержание файлов.
3. последовательность числовых значений.
4. зафиксированная на бумажном носителе информация.

## 12. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

### Критерии оценивания самостоятельной работы.

Общая оценка знаний студентов по дисциплине проводится по 100-балльной шкале согласно следующим критериям:

Вид работы	Баллы
Организационно-учебная работа студента в аудитории	10
Выполнение лабораторных работ	10
Самостоятельная работа	20
Модульная контрольная работа	20
<b>Количество баллов по результатам текущего контроля</b>	<b>60</b>
<b>Итоговый контроль (зачет)</b>	<b>40</b>
<b>Общий итог</b>	<b>100</b>

Организационно-учебная работа студента в аудитории оценивается на основе

таких критериев как посещаемость занятий, активность во время проведения лекционных и лабораторных занятий (вопросы лектору по теме лекционного материала, участие в обсуждении пройденного материала, самостоятельность в выполнении этапов лабораторных работ и т.п.).

*Самостоятельная работа (включая выполнение СРС)* максимально оценивается в 20 баллов. В разрезе отдельных видов работ оценивание осуществляется следующим образом.

#### Оценивание СРС по дисциплине «Базы данных»

Вид работы	Плановые сроки выполнения	Формы контроля и отчетности	Максимальное количество баллов
<b>Самостоятельная работа (обязательные виды работ)</b>			
1. Подготовка аннотированного списка литературы по теме	Один раз в семестр	Обсуждение подготовленных материалов во время аудиторных занятий	4
2. Анализ современного состояния рынка информационных услуг	Один раз в семестр		2
3. Выполнение заданий по анализу ИКТ и применению их в экономических системах			4
<i>Итого по СРС (обязательные виды работ)</i>			<b>10</b>
<b>Самостоятельная работа (выборочные виды работ)</b>			
1. Анализ развития баз данных	Один раз в семестр	Обсуждение проведенной работы во время лабораторного занятия	2
2. Анализ конкретной ситуации при разработке базы данных	Один раз в семестр	Обсуждение проведенной работы во время лабораторного занятия или консультации	4
3. Написание реферата по исследуемой проблематике	Один раз в семестр	Защита материалов реферата во время практического занятия или консультации	4
<i>Итого по СРС (выборочные виды работ)</i>			<b>10</b>
<i>Всего по СРС</i>			<b>20</b>

#### Шкала соответствия баллов национальной шкале

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
<b>A</b>	90-100	5 (отлично)	зачтено
<b>B</b>	80-89	4 (хорошо)	зачтено
<b>C</b>	75-79	4 (хорошо)	зачтено
<b>D</b>	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
<b>E</b>	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
<b>FX</b>	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
<b>F</b>	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

### 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийной техникой и доской.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе, оборудованном компьютерами с лицензионным программным обеспечением, доступом к сети Интернет, столами, доской.

### 14. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<i>Основная литература</i>			
1.	Андриенко В.Н., Берсуцкий Я.Г., Скобелев В.Г., Томяковский А.С. Системы баз данных. Экономические приложения.- Донецк: ДонГУ, 2000.- 213 с.		
2.	Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных/ Пер. с англ.-6-е изд.- К.: Диалектика, 2000.-784 с		
3.	Ульман Дж.Д. , Уидом Дж. Введение в системы баз данных.- М.ЛОРИ, 2000.-374 с.		
4.	Джеймс Р. Грофф, Пол Н. Вайнберг. SQL: полное руководство: пер.с англ. – К.: Из-дательская группа BHV, 1999.-608 с.		
5.	Вейскас Д. Эффективная работа с Microsoft Access 2. Спб.: Питер Пресс,1995.- 856с.		
<i>Дополнительная литература</i>			
6.	Альфред В. Ахо, Джон Э. Хопкрофт, Джеффри Д. Ульман. Структуры данных и ал-горитмы. М: Вильямс, 2000. – 384 с.		
7.	Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р. Алгоритмы: построение и анализ. – М: Центр не-прерывного математического образования, 2000. – 960 с.		
8.	Атре Ш. Структурный подход к организации баз данных. – М. : Финансы и статистика, 1984.		
9.	Дрибас В.П. Реляционные модели баз данных. – Минск, Изд-во БГУ, 1982.		
10.	Мартин Дж. Организация баз данных в вычислительных системах. – М. Мир, 1980.		
11.	Тиори Т., Фрай Дж. Проектирование структуры баз данных. – М.: Наука, 1985.		
12.	Хансен Г., Хансен Дж. Базы данных. Разработка и управление.- М. БИНОМ, 1999.-699 с.		
13.	Горев А., Ахayan Р., Макашарипов С. Эффективная работа с СУБД – СПб.: Питер, 1997. – 704 с.		
14.	Уотерман Д. Руководство по экспертным системам. М.: Мир. 1989. – 421 с.		

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании \_\_\_\_\_  
с изменениями (без изменений) на 20\_\_\_\_ год.

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_